

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-91245

(43)公開日 平成5年(1993)4月9日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 N 1/028

識別記号

庁内整理番号

Z 9070-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-249537

(22)出願日 平成3年(1991)9月27日

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 今村 将也

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(72)発明者 澤瀬 研介

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

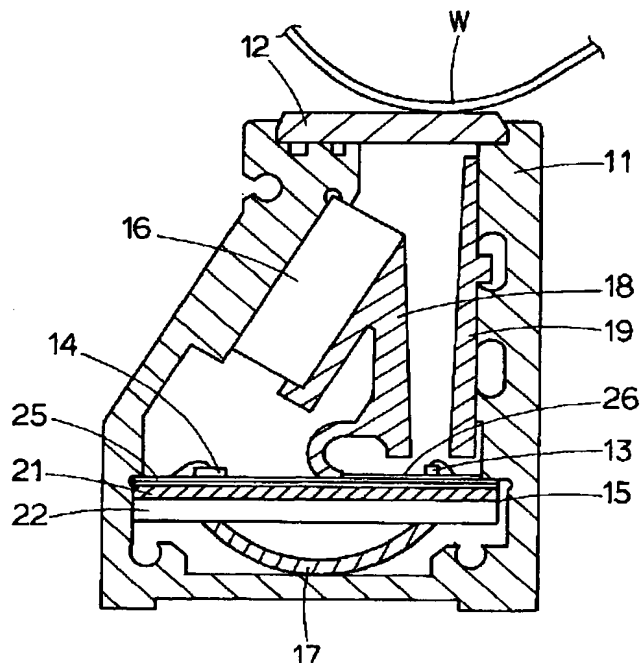
(74)代理人 弁理士 中村 茂信

(54)【発明の名称】 イメージセンサ

(57)【要約】

【目的】 コストを上昇させることなく、それでいて、光量損失の少ないイメージセンサを提供する。

【構成】 基板15の受光素子14の実装される領域の基板表面は、グリーンレジスト25を形成し、余り光を反射させないが、発光素子13の実装される領域の基板表面はホワイトレジスト26を形成し、光の反射を良くする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】撮像対象物に対設する透明カバーをフレームに取付け、このフレーム内に、撮像対象物に光を照光するための発光素子と、撮像対象物からの反射光を集光するための光学系と、光学系からの光を受光するための受光素子と、発光素子、受光素子を実装する基板とを備えるイメージセンサにおいて、

前記発光素子が実装される基板表面を光反射効率の良い色とし、受光素子が実装される基板表面を光反射効率の低い色としたことを特徴とするイメージセンサ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、ファクシミリ、光学式文字読取装置等に使用されるイメージセンサに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の一般的なイメージセンサは、撮像対象物に対設する透明カバーをフレームの上部に取付け、このフレーム内に、撮像対象物に光を照射する発光素子と、撮像対象物からの反射光を集束するための光学系と、光学系からの光を受光するための受光素子と、発光素子、受光素子を実装する基板とを備える。そして基板はフレームに固定され、かつ基板の表面は緑色のレジストが塗布されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来のイメージセンサは、基板の表面が緑色であるため、発光素子から出た光の基板での反射効率が悪く、撮像対象物に照射される光量を増すためには、電流値を大きくしたり、発光素子の性能を上げてやらねばならず、電流値を大きくすると消費電力が大となるし、発光素子に性能の良いものを使用すると、それだけ全体のコストを上げるという問題があった。

【0004】この発明は、上記問題点に着目してなされたものであって、コストを上げることなく、それでいて、光量損失の少ないイメージセンサを提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段及び作用】この発明のイメージセンサは、撮像対象物に対設する透明カバーをフレームに取付け、このフレーム内に、撮像対象物に光を照光するための発光素子と、撮像対象物からの反射光を集光するための光学系と、光学系からの光を受光するための受光素子と、発光素子、受光素子を実装する基板とを備えるものにおいて、前記発光素子が実装される基板表面を光反射効率の良い色とし、受光素子が実装される基板表面を光反射効率の低い色としている。

【0006】この発明のイメージセンサでは、発光素子から発せられた光が、基板表面に当たっても、光反射光量の良い色としているので、効率良く反射され、光量損

失をそれほど生じることなく、撮像対象物に照射される。次に撮像対象物で反射された光は、光学系を通して受光素子で受光される。しかし、受光素子の実装される基板は反射効率の低い色としているので、乱反射等の発生による受光特性への悪影響を防止できる。

## 【0007】

【実施例】以下、実施例により、この発明をさらに詳細に説明する。図1は、この発明の一実施例を示すイメージセンサの横断面図である。このイメージセンサでは、フレーム11の上部に透明カバー（ガラスカバー）12が取付けられている。フレーム11内には、発光素子（LEDチップ等）13と受光素子（ホトダイオードチップ等）14を実装する基板15と、ガラスカバー12上の原稿Wからの反射光を集光するための光学系であるロッドレンズアレイ16とが配置されている。

【0008】基板15は、その下面がフレーム11の下部に設けた弾性部材としてU字状湾曲バネ17によって上方に押され、上面がフレーム11の内壁に形成した突出壁11a、11bに押付けられていることにより固定される。これにより、受光素子14を持つ基板15の上面が固定の際の基準になり、フレーム11の精度に関係なく、ロッドレンズアレイ16に対する受光素子14の焦点合わせが良好になる。湾曲バネ17はイメージセンサの全長に渡って設けられているのではなく、全長のほぼ半分の長さの湾曲バネをフレーム11の両端側からそれぞれ挿入してある。

【0009】ロッドレンズアレイ16は、その光軸がガラスカバー12の面に対して傾斜角度を持つように斜めに配されると共に、レンズ押さえ18によってフレーム11の内壁に押圧、固定される。又、フレーム11内には、発光素子13からの光を効率良く原稿Wに導くための反射板19が設けられ、この光反射板19に対面するレンズ押さえ18の対面も光を反射する機能を持つ。

【0010】また、基板15は、発光素子13及び受光素子14がライン状に長く配列されるものであり、したがって、フレーム11も長手状であり、その両端はカバーで蓋されるが、この両端にも光反射板が設けられている。したがって、この実施例イメージセンサでは、発光素子13からガラスカバー12に至るまでの光路の周囲に光反射板を設けている。これら光反射板には反射効率の良い色、素材が使用されている。

【0011】なお、基板15は、第1基板21と、第2基板22とからなり、第1基板は図2の拡大図に示すように、ベース材23に、銅パターン部24が形成され、さらにこの銅パターン部24の上にグリーンレジスト25を形成し、さらに発光部の反射板で囲まれる領域のみにグリーンレジスト25上に、ホワイトレジスト層26を形成している。そして、第1基板21のホワイトレジスト層26を背景に発光素子13が実装され、第1基板のグリーンレジスト層25を背景に受光素子14が実装

されている。

【0012】このイメージセンサでは、発光素子13がガラスカバー12の真下に位置し、その光路の周囲に光反射板18、19が設けられ、また発光素子13の近傍の基板15の表面は白色とされ、また受光素子14がロッドレンズアレイ16の光軸上に位置し、かつ受光素子14の近傍の基板15の表面は緑色である。従って、発光素子13から出た光は、ホワイトレジスト26で反射され、光反射板18、19等で数度反射を繰り返しながら、ガラスカバー12の原稿読取り位置に照射される。その後、原稿Wで反射された光がロッドレンズアレイ16を通過し、集光され、受光素子14で受光されて電気信号に変換される。この際、受光素子14以外のグリーンレジスト25に照射された光は緑色により吸収され、乱反射の発生によって受光特性に悪影響を及ぼすのを防止する。

#### 【0013】

【発明の効果】この発明によれば、発光素子が実装される基板表面を反射効率の良い色、例えば白色とし、受光\*

\*素子が実装される基板表面を反射効率の低い色、例えば緑色としたので、発光素子から撮像対象物への光量損失を少なくするとともに、受光部での乱反射等の発生により受光特性への悪影響が生じるのを防止できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例イメージセンサを示す要部横断面図である。

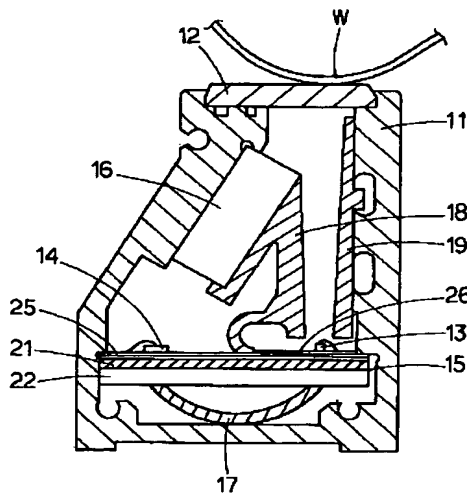
【図2】同実施例イメージセンサの基板の拡大横断面図である。

#### 【符号の説明】

- |       |           |
|-------|-----------|
| 11    | フレーム      |
| 12    | ガラスカバー    |
| 13    | 発光素子      |
| 14    | 受光素子      |
| 15    | 基板        |
| 16    | ロッドレンズアレイ |
| 18、19 | 光反射板      |
| 25    | グリーンレジスト  |
| 26    | ホワイトレジスト  |

20

【図1】



【図2】

